

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 8月 7日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-229777

[ST.10/C]:

[JP2002-229777]

出 願 人

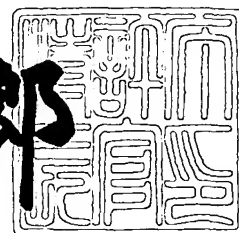
Applicant(s):

松下電器産業株式会社

2003年 6月 2日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3042664

【書類名】 特許願

【整理番号】 2913040431

【提出日】 平成14年 8月 7日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01L 21/60

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 鬼塚 安登

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 西中 輝明

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 フレキシブルプリント基板の搬送用キャリアおよびフレキシブルプリント基板への電子部品実装方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 位置決め用の基準穴と半導体装置がボンディングされるボンディング部が形成された複数のフレキシブルプリント基板を上面に密着させた状態で保持するフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアであって、前記フレキシブルプリント基板の下面と密着する滑らかな表面を有する樹脂層が形成されたベース板と、このベース板の前記ボンディング部に対応する個所に開口され、半導体装置をボンディングする際の加圧力を受けるためのバックアップ部が貫通するバックアップ用開口部と、前記ベース板に開口され、フレキシブルプリント基板の前記基準穴に挿入されてこのフレキシブルプリント基板のボンディング部を前記バックアップ用開口部に対して位置決めする基準ピンが貫通する基準ピン用開口部と、前記ベース板に形成され、前記基準ピン用開口部と前記基準ピンとを相対的に位置決めするための基準部材が接触する基準部とを備えたことを特徴とするフレキシブルプリント基板の搬送用キャリア。

【請求項 2】 前記樹脂層は、シリコン系の樹脂で形成されていることを特徴とする請求項 1 記載のフレキシブルプリント基板の搬送用キャリア。

【請求項 3】 前記樹脂層は、液状の樹脂を前記ベース板上で硬化させて形成したことを特徴とする請求項 1 記載のフレキシブルプリント基板の搬送用キャリア。

【請求項 4】 前記樹脂層は、導電性を有することを特徴とする請求項 1 記載のフレキシブルプリント基板の搬送用キャリア。

【請求項 5】 前記基準部材が少なくとも位置決めピンを含み、前記基準部がこの位置決めピンを挿入するための位置決め穴であることを特徴とする請求項 1 記載のフレキシブルプリント基板の搬送用キャリア。

【請求項 6】 前記基準部材が前記ベース板の側面に接触する位置決め基準面を備え、前記側面が前記基準部であることを特徴とする請求項 1 記載のフレキシブル基板の搬送用キャリア。

【請求項 7】位置決め用の基準穴と半導体装置がボンディングされるボンディング部が形成された複数のフレキシブルプリント基板を上面に密着させた状態で保持するフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアであって、前記フレキシブルプリント基板の下面と密着する滑らかな表面を有する樹脂層が形成されたベース板と、このベース板の前記ボンディング部に対応する個所に開口され、半導体装置をボンディングする際の加圧力を受けるためのバックアップ部が貫通し且つフレキシブルプリント基板の前記基準穴に挿入されてこのフレキシブルプリント基板のボンディング部を位置決めする基準ピンが貫通する開口部と、前記ベース板に形成され、前記開口部と前記基準ピンとを相対的に位置決めするための基準部材が接触する基準部とを備えたことを特徴とするフレキシブルプリント基板の搬送用キャリア。

【請求項 8】前記樹脂層は、シリコン系の樹脂で形成されていることを特徴とする請求項 7 記載のフレキシブルプリント基板の搬送用キャリア。

【請求項 9】前記樹脂層は、液状の樹脂を前記ベース板上で硬化させて形成したことを特徴とする請求項 7 記載のフレキシブルプリント基板の搬送用キャリア。

【請求項 10】前記樹脂層は、導電性を有することを特徴とする請求項 7 記載のフレキシブルプリント基板の搬送用キャリア。

【請求項 11】前記基準部材が少なくとも位置決めピンを含み、前記基準部がこの位置決めピンを挿入するための位置決め穴であることを特徴とする請求項 7 記載のフレキシブルプリント基板の搬送用キャリア。

【請求項 12】前記基準部材が前記ベース板の側面に接触する位置決め基準面を備え、前記側面が前記基準部であることを特徴とする請求項 7 記載のフレキシブル基板の搬送用キャリア。

【請求項 13】ベース板とベース板の上面に形成された樹脂層から成るフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアに複数のフレキシブルプリント基板を保持し、これらのフレキシブルプリント基板のボンディング部に半導体装置をボンディングするフレキシブルプリント基板への電子部品実装方法であって、フレキシブルプリント基板の基準穴に挿入される基準ピンをベース板に開口された基準ピ

ン用開口部に貫通させた状態で前記ベース板の基準部を基準部材に接触させて前記基準ピン用開口部と前記基準ピンとを相対的に位置決めする工程と、フレキシブルプリント基板の基準穴に前記基準ピンを挿入してこのフレキシブルプリント基板を位置決めするとともにこの状態でフレキシブルプリント基板の下面を前記樹脂層に密着させる工程と、前記基準穴から前記基準ピンを抜くとともに前記基準部と前記基準部材の接触を解除する工程と、前記搬送用キャリアのフレキシブルプリント基板のボンディング部に対応する位置に形成されたバックアップ用開口部にボンディング装置のバックアップ部を挿入してボンディング部を下方から支持する工程と、前記バックアップ部で支持された前記ボンディング部に半導体装置をボンディングする工程とを含むことを特徴とするフレキシブルプリント基板への電子部品実装方法。

【請求項 14】 ベース板とベース板の上面に形成された樹脂層から成るフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアに複数のフレキシブルプリント基板を保持し、これらのフレキシブルプリント基板のボンディング部に半導体装置をボンディングし、また半田接続部に小型部品を半田付けするフレキシブルプリント基板への電子部品実装方法であって、フレキシブルプリント基板の基準穴に挿入される基準ピンをベース板に開口された基準ピン用開口部に貫通させた状態で前記ベース板の基準部を基準部材に接触させて前記基準ピン用開口部と前記基準ピンとを相対的に位置決めする工程と、フレキシブルプリント基板の基準穴に前記基準ピンを挿入してこのフレキシブルプリント基板を位置決めするとともにこの状態でフレキシブルプリント基板の下面を前記樹脂層に密着させる工程と、前記基準穴から前記基準ピンを抜くとともに前記基準部と前記基準部材の接触を解除する工程と、前記搬送用キャリアのフレキシブルプリント基板のボンディング部に対応する位置に形成されたバックアップ用開口部にボンディング装置のバックアップ部を挿入してボンディング部を下方から支持する工程と、前記バックアップ部で支持された前記ボンディング部に半導体装置をボンディングする工程と、前記半導体装置がボンディングされたフレキシブルプリント基板の半田接続部の電極に半田を供給する工程と、前記半田に小型部品を接触させて前記半導体装置がボンディングされたフレキシブルプリント基板に搭載する工程と、前記小型部品が

搭載されたフレキシブルプリント基板を保持するフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアを加熱炉に搬入して加熱し、前記半田を溶融させて前記小型部品を半田付けする工程と、前記半導体装置がボンディングされかつ小型部品が半田付けされたフレキシブルプリント基板をフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアの樹脂層から取り外す工程を含むことを特徴とするフレキシブルプリント基板への電子部品実装方法。

【請求項 1 5】 ベース板とベース板の上面に形成された樹脂層から成るフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアに複数のフレキシブルプリント基板を保持し、これらのフレキシブルプリント基板のボンディング部に半導体装置をボンディングするフレキシブルプリント基板への電子部品実装方法であって、フレキシブルプリント基板の基準穴に挿入される基準ピンをベース板に開口された開口部に貫通させた状態で前記ベース板の基準部を基準部材に接触させて前記開口部と前記基準ピンとを相対的に位置決めする工程と、フレキシブルプリント基板の基準穴に前記基準ピンを挿入してこのフレキシブルプリント基板を位置決めするとともにこの状態でフレキシブルプリント基板の下面を前記樹脂層に密着させる工程と、前記基準穴から前記基準ピンを抜くとともに前記基準部と前記基準部材の接触を解除する工程と、前記開口部のフレキシブルプリント基板のボンディング部に対応する位置にボンディング装置のバックアップ部を挿入してボンディング部を下方から支持する工程と、前記バックアップ部で支持された前記ボンディング部に半導体装置をボンディングする工程とを含むことを特徴とするフレキシブルプリント基板への電子部品実装方法。

【請求項 1 6】 ベース板とベース板の上面に形成された樹脂層から成るフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアに複数のフレキシブルプリント基板を保持し、これらのフレキシブルプリント基板のボンディング部に半導体装置をボンディングし、また半田接続部に小型部品を半田付けするフレキシブルプリント基板への電子部品実装方法であって、フレキシブルプリント基板の基準穴に挿入される基準ピンをベース板に開口された開口部に貫通させた状態で前記ベース板の基準部を基準部材に接触させて前記開口部と前記基準ピンとを相対的に位置決めする工程と、フレキシブルプリント基板の基準穴に前記基準ピンを挿入してこのフ

レキシブルプリント基板を位置決めするとともにこの状態でフレキシブルプリント基板の下面を前記樹脂層に密着させる工程と、前記基準穴から前記基準ピンを抜くとともに前記基準部と前記基準部材の接触を解除する工程と、前記開口部のフレキシブルプリント基板のボンディング部に対応する位置にボンディング装置のバックアップ部を挿入してボンディング部を下方から支持する工程と、前記バックアップ部で支持された前記ボンディング部に半導体装置をボンディングする工程と、前記半導体装置がボンディングされたフレキシブルプリント基板の半田接続部の電極に半田を供給する工程と、前記半田に小型部品を接触させて前記半導体装置がボンディングされたフレキシブルプリント基板に搭載する工程と、前記小型部品が搭載されたフレキシブルプリント基板を保持するフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアを加熱炉に搬入して加熱し、前記半田を溶融させて前記小型部品を半田付けする工程と、前記半導体装置がボンディングされかつ小型部品が半田付けされたフレキシブルプリント基板をフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアの樹脂層から取り外す工程を含むことを特徴とするフレキシブルプリント基板への電子部品実装方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、半導体装置および小型部品が実装されるフレキシブルプリント基板を保持して搬送するフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアおよびフレキシブルプリント基板への電子部品実装方法に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

電子部品が実装されるフレキシブルプリント基板などのフィルム状の薄い基板は単体では取り扱いが難しいため、通常複数のフレキシブルプリント基板を板状の搬送用キャリアに保持させた状態で取り扱われる。そしてこのようなフレキシブルプリント基板への電子部品の実装も、フレキシブルプリント基板を搬送用キャリアに保持させた状態で行われる。このため、電子部品実装工程で用いられる搬送用キャリアには、フレキシブルプリント基板を良好な位置精度で保持する位

置決め機能が求められる。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】

ところでフレキシブルプリント基板へ実装される電子部品の種類は、実装方式が同一のものばかりとは限らず、同一のフレキシブルプリント基板に異なった実装方式で電子部品が実装される場合がある。例えばフリップチップなどボンディング方式によって実装される半導体装置とともに抵抗やコンデンサなどリフローによる半田接合で実装される小型部品が同一のフレキシブルプリント基板に実装される場合が存在する。このようなタイプのフレキシブルプリント基板を保持する搬送用キャリアには、上述の位置決め機能とともに、リフロー工程において使用可能なように耐熱性を備えたものが望ましい。

【０００４】

しかしながら従来よりこのように良好な位置決め性と耐熱性を備えた搬送キャリアを実現することが困難で、それぞれの実装方式に用いられる専用の搬送用キャリアを必要としていた。すなわち、半導体装置のボンディングが行われた後のフレキシブルプリント基板をボンディング用のキャリアから取り外し、改めて半田接合用のキャリアに移し換える作業を必要としていた。このため、各基板種類毎に複数種類のキャリアを準備する必要があり設備費用負荷が増すとともに、工程途中での基板移し換え作業に手間を要し、生産効率が低下するという問題点があった。

【０００５】

そこで本発明は、同一の搬送用キャリアで異なる実装方式に対応可能なフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアおよびフレキシブルプリント基板への電子部品実装方法を提供することを目的とする。

【０００６】

【課題を解決するための手段】

請求項１記載のフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアは、位置決め用の基準穴と半導体装置がボンディングされるボンディング部が形成された複数のフレキシブルプリント基板を上面に密着させた状態で保持するフレキシブルプリン

ト基板の搬送用キャリアであって、前記フレキシブルプリント基板の下面と密着する滑らかな表面を有する樹脂層が形成されたベース板と、このベース板の前記ボンディング部に対応する個所に開口され、半導体装置をボンディングする際の加圧力を受けるためのバックアップ部が貫通するバックアップ用開口部と、前記ベース板に開口され、フレキシブルプリント基板の前記基準穴に挿入されてこのフレキシブルプリント基板のボンディング部を前記バックアップ用開口部に対して位置決めする基準ピンが貫通する基準ピン用開口部と、前記ベース板に形成され、前記基準ピン用開口部と前記基準ピンとを相対的に位置決めするための基準部材が接触する基準部とを備えた。

【０００７】

請求項２記載のフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアは、請求項１記載のフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアであって、前記樹脂層は、シリコン系の樹脂で形成されている。

【０００８】

請求項３記載のフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアは、請求項１記載のフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアであって、前記樹脂層は、液状の樹脂を前記ベース板上で硬化させて形成した。

【０００９】

請求項４記載のフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアは、請求項１記載のフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアであって、前記樹脂層は、導電性を有する。

【００１０】

請求項５記載のフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアは、請求項１記載のフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアであって、前記基準部材が少なくとも位置決めピンを含み、前記基準部がこの位置決めピンを挿入するための位置決め穴である。

【００１１】

請求項６記載のフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアは、請求項１記載のフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアであって、前記基準部材が前記ベ

ース板の側面に接触する位置決め基準面を備え、前記側面が前記基準部である。

【００１２】

請求項７記載のフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアは、位置決め用の基準穴と半導体装置がボンディングされるボンディング部が形成された複数のフレキシブルプリント基板を上面に密着させた状態で保持するフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアであって、前記フレキシブルプリント基板の下面と密着する滑らかな表面を有する樹脂層が形成されたベース板と、このベース板の前記ボンディング部に対応する個所に開口され、半導体装置をボンディングする際の加圧力を受けるためのバックアップ部が貫通し且つフレキシブルプリント基板の前記基準穴に挿入されてこのフレキシブルプリント基板のボンディング部を位置決めする基準ピンが貫通する開口部と、前記ベース板に形成され、前記開口部と前記基準ピンとを相対的に位置決めするための基準部材が接触する基準部とを備えた。

【００１３】

請求項８記載のフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアは、請求項７記載のフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアであって、前記樹脂層は、シリコン系の樹脂で形成されている。

【００１４】

請求項９記載のフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアは、請求項７記載のフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアであって、前記樹脂層は、液状の樹脂を前記ベース板上で硬化させて形成した。

【００１５】

請求項１０記載のフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアは、請求項７記載のフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアであって、前記樹脂層は、導電性を有する。

【００１６】

請求項１１記載のフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアは、請求項７記載のフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアであって、前記基準部材が少なくとも位置決めピンを含み、前記基準部がこの位置決めピンを挿入するための位

置決め穴である。

【 0 0 1 7 】

請求項 1 2 記載のフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアは、請求項 7 記載のフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアであって、前記基準部材が前記ベース板の側面に接触する位置決め基準面を備え、前記側面が前記基準部である。

【 0 0 1 8 】

請求項 1 3 記載のフレキシブルプリント基板への電子部品実装方法は、ベース板とベース板の上面に形成された樹脂層から成るフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアに複数のフレキシブルプリント基板を保持し、これらのフレキシブルプリント基板のボンディング部に半導体装置をボンディングするフレキシブルプリント基板への電子部品実装方法であって、フレキシブルプリント基板の基準穴に挿入される基準ピンをベース板に開口された基準ピン用開口部に貫通させた状態で前記ベース板の基準部を基準部材に接触させて前記基準ピン用開口部と前記基準ピンとを相対的に位置決めする工程と、フレキシブルプリント基板の基準穴に前記基準ピンを挿入してこのフレキシブルプリント基板を位置決めするとともにこの状態でフレキシブルプリント基板の下面を前記樹脂層に密着させる工程と、前記基準穴から前記基準ピンを抜くとともに前記基準部と前記基準部材の接触を解除する工程と、前記搬送用キャリアのフレキシブルプリント基板のボンディング部に対応する位置に形成されたバックアップ用開口部にボンディング装置のバックアップ部を挿入してボンディング部を下方から支持する工程と、前記バックアップ部で支持された前記ボンディング部に半導体装置をボンディングする工程とを含む。

【 0 0 1 9 】

請求項 1 4 記載のフレキシブルプリント基板への電子部品実装方法は、ベース板とベース板の上面に形成された樹脂層から成るフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアに複数のフレキシブルプリント基板を保持し、これらのフレキシブルプリント基板のボンディング部に半導体装置をボンディングし、また半田接続部に小型部品を半田付けするフレキシブルプリント基板への電子部品実装方法で

あって、フレキシブルプリント基板の基準穴に挿入される基準ピンをベース板に開口された基準ピン用開口部に貫通させた状態で前記ベース板の基準部を基準部材に接触させて前記基準ピン用開口部と前記基準ピンとを相対的に位置決めする工程と、フレキシブルプリント基板の基準穴に前記基準ピンを挿入してこのフレキシブルプリント基板を位置決めするとともにこの状態でフレキシブルプリント基板の下面を前記樹脂層に密着させる工程と、前記基準穴から前記基準ピンを抜くとともに前記基準部と前記基準部材の接触を解除する工程と、前記搬送用キャリアのフレキシブルプリント基板のボンディング部に対応する位置に形成されたバックアップ用開口部にボンディング装置のバックアップ部を挿入してボンディング部を下方から支持する工程と、前記バックアップ部で支持された前記ボンディング部に半導体装置をボンディングする工程と、前記半導体装置がボンディングされたフレキシブルプリント基板の半田接続部の電極に半田を供給する工程と、前記半田に小型部品を接触させて前記半導体装置がボンディングされたフレキシブルプリント基板に搭載する工程と、前記小型部品が搭載されたフレキシブルプリント基板を保持するフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアを加熱炉に搬入して加熱し、前記半田を溶融させて前記小型部品を半田付けする工程と、前記半導体装置がボンディングされかつ小型部品が半田付けされたフレキシブルプリント基板をフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアの樹脂層から取り外す工程を含む。

【 0 0 2 0 】

請求項 1 5 記載のフレキシブルプリント基板への電子部品実装方法は、ベース板とベース板の上面に形成された樹脂層から成るフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアに複数のフレキシブルプリント基板を保持し、これらのフレキシブルプリント基板のボンディング部に半導体装置をボンディングするフレキシブルプリント基板への電子部品実装方法であって、フレキシブルプリント基板の基準穴に挿入される基準ピンをベース板に開口された開口部に貫通させた状態で前記ベース板の基準部を基準部材に接触させて前記開口部と前記基準ピンとを相対的に位置決めする工程と、フレキシブルプリント基板の基準穴に前記基準ピンを挿入してこのフレキシブルプリント基板を位置決めするとともにこの状態でフレキ

シブルプリント基板の下面を前記樹脂層に密着させる工程と、前記基準穴から前記基準ピンを抜くとともに前記基準部と前記基準部材の接触を解除する工程と、前記開口部のフレキシブルプリント基板のボンディング部に対応する位置にボンディング装置のバックアップ部を挿入してボンディング部を下方から支持する工程と、前記バックアップ部で支持された前記ボンディング部に半導体装置をボンディングする工程とを含む。

【 0 0 2 1 】

請求項 1 6 記載のフレキシブルプリント基板への電子部品実装方法は、ベース板とベース板の上面に形成された樹脂層から成るフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアに複数のフレキシブルプリント基板を保持し、これらのフレキシブルプリント基板のボンディング部に半導体装置をボンディングし、また半田接続部に小型部品を半田付けするフレキシブルプリント基板への電子部品実装方法であって、フレキシブルプリント基板の基準穴に挿入される基準ピンをベース板に開口された開口部に貫通させた状態で前記ベース板の基準部を基準部材に接触させて前記開口部と前記基準ピンとを相対的に位置決めする工程と、フレキシブルプリント基板の基準穴に前記基準ピンを挿入してこのフレキシブルプリント基板を位置決めするとともにこの状態でフレキシブルプリント基板の下面を前記樹脂層に密着させる工程と、前記基準穴から前記基準ピンを抜くとともに前記基準部と前記基準部材の接触を解除する工程と、前記開口部のフレキシブルプリント基板のボンディング部に対応する位置にボンディング装置のバックアップ部を挿入してボンディング部を下方から支持する工程と、前記バックアップ部で支持された前記ボンディング部に半導体装置をボンディングする工程と、前記半導体装置がボンディングされたフレキシブルプリント基板の半田接続部の電極に半田を供給する工程と、前記半田に小型部品を接触させて前記半導体装置がボンディングされたフレキシブルプリント基板に搭載する工程と、前記小型部品が搭載されたフレキシブルプリント基板を保持するフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアを加熱炉に搬入して加熱し、前記半田を溶融させて前記小型部品を半田付ける工程と、前記半導体装置がボンディングされかつ小型部品が半田付けされたフレキシブルプリント基板をフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアの樹脂層

から取り外す工程を含む。

【 0 0 2 2 】

本発明によれば、フレキシブルプリント基板の下面と密着する滑らかな表面を有する樹脂層が形成されたベース板に、半導体装置をボンディングするためのバックアップ部およびフレキシブルプリント基板を位置決めする基準ピンが貫通する開口部を設け、この開口部と基準ピンとを相対的に位置決めするための基準部材が接触する基準部をベース板に設けることにより、フレキシブルプリント基板を位置決めされた状態で密着保持することができ、同一キャリアで異なる実装方式に対応することができる。

【 0 0 2 3 】

【発明の実施の形態】

次に本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図 1 は本発明の一実施の形態の実装済みフレキシブルプリント基板の構成を示す図、図 2 は本発明の一実施の形態のフレキシブルプリント基板の搬送キャリアの平面図、図 3 は本発明の一実施の形態のフレキシブルプリント基板の装着用治具および搬送用キャリアの斜視図、図 4 は本発明の一実施の形態のフレキシブルプリント基板の装着方法の説明図、図 5 は本発明の一実施の形態のフレキシブルプリント基板の搬送キャリアの斜視図、図 6 は本発明の一実施の形態のフレキシブルプリント基板の装着用治具の平面図、図 7 は本発明の一実施の形態のフレキシブルプリント基板への接着材供給装置の部分斜視図、図 8 は本発明の一実施の形態のフレキシブルプリント基板への接着材供給動作の工程説明図、図 9 (a) は本発明の一実施の形態のフレキシブルプリント基板への電子部品ボンディング装置の断面図、図 9 (b) は本発明の一実施の形態のフレキシブルプリント基板への電子部品ボンディング動作の説明図、図 10 は本発明の一実施の形態のフレキシブルプリント基板の半田付けラインの構成図、図 11 は本発明の一実施の形態のフレキシブルプリント基板への半田印刷動作の工程説明図、図 12 は本発明の一実施の形態のフレキシブルプリント基板への電子部品実装動作の工程説明図、図 13 は本発明の一実施の形態のフレキシブルプリント基板の半田リフロー後の断面図、図 14 は本発明の一実施の形態のフレキシブルプリント基板の搬送キャリアの斜視図、図 15、

図 1 6 は本発明の一実施の形態のフレキシブルプリント基板の搬送キャリアの平面図である。

【 0 0 2 4 】

まず図 1 を参照して、フレキシブルプリント基板 1（以下、単に「基板 1」と略記する。）および基板 1 に実装される電子部品の実装形態について説明する。基板 1 は樹脂フィルムなどをベースとする薄くて屈曲性に富む小型の基板であり、図 1（a）に示すように基板 1 には、半導体装置 5 および抵抗やコンデンサなどの複数の小型部品 7 が実装される。これらの実装作業は、複数の基板 1 を 1 つの搬送用キャリアに保持させた状態で行われるため、基板 1 には搬送用キャリアへ基板 1 を位置決めするための基準穴 1 a が設けられている。

【 0 0 2 5 】

図 1（b）は、基板 1 の A－A 断面を示しており、基板 1 は樹脂フィルム 2 上に回路パターン 3 を形成し、その上を絶縁層 4 によって被覆した構成となっている。基板 1 の上面には、絶縁層 4 が形成されずに回路パターン 3 が露呈したボンディング部 1 b、半田接続部 1 c が形成されている。ボンディング部 1 b には半導体装置 5 がボンディングにより実装され、半導体装置 5 の下面に形成されたバンプ 5 a が回路パターン 3 にボンディングされることにより実装される。また半田接続部 1 c には小型部品 7 が半田接合により実装され、回路パターン 3 と小型部品 7 の端子とがフィレット状の半田 8 によって接合される。基板 1 の両端部には、回路パターン 3 が上面に露呈した外部接続用端子 3 a、3 b が設けられている。

【 0 0 2 6 】

次に図 2 を参照して、複数の基板 1 を上面に密着させた状態で保持するフレキシブルプリント基板の搬送用キャリア 1 0（以下、単に「キャリア 1 0」と略記する。）について説明する。キャリア 1 0 は、ガラスエポキシや金属板など剛性を有する材料で製作されたベース板 1 1 の上面に、表面が滑らかな樹脂層 1 2 を基板 1 を密着保持するための密着面として形成した構成となっている（図 3 参照）。樹脂層 1 2 は導電性を有するシリコン系の樹脂によって形成され、ベース板 1 1 の上面で液状の樹脂を硬化させる方法で形成されている。このため、ベース

板と樹脂層との間に空気層や気泡を形成することがない。

【0027】

基板1をキャリア10に装着した状態においては、基板1の下面がキャリア10の樹脂層12の滑らかな上面に密着する。これにより、粘着テープなどの貼着手段を用いることなく、基板1をキャリア10に保持させることができるようになっている。樹脂層12はシリコン系の樹脂であるため耐熱性を有しており、加えてベース板と樹脂層の間に空気層や気泡を含まないため、後述するように、キャリア10をリフロー工程における基板1の搬送用キャリアとして用いるが可能となっている。また、樹脂層12として導電性の樹脂を用いることにより、基板1が静電気によって帯電することがなく、静電気起因する各種の不具合を防止することができる。

【0028】

図2に示すように、キャリア10のベース板11には形状の異なる複数種類の開口部が設けられている。まず、長手方向の一方側の両端部には、それぞれ円孔形状、長穴形状の位置決め穴10a、10bが設けられており、これらの位置決め穴により、キャリア10を後述する装着用治具に対して位置決めする。

【0029】

キャリア10に並列状態で保持される各基板1のボンディング部1bに対応する個所には、半導体装置5をボンディングする際の加圧力を受けるためのバックアップ部22（図7参照）が貫通するバックアップ用開口部10eが設けられている。そしてそれぞれのバックアップ用開口部10eを両側から挟む位置には、基準ピン用開口部10cが設けられている。基準ピン用開口部10cは、基板1の基準穴1aに挿入されて基板1のボンディング部1bをバックアップ用開口部10eに対して位置決めする基準ピン15（図3参照）が貫通する。さらに、各基板1の1つのコーナ部に対応する位置には、剥離用穴10dが設けられている。剥離穴10dは、後述するようにキャリア10に密着状態で保持された基板1を取り外す際に、剥離ツールを差し込むための開孔である。

【0030】

なお、剥離穴10dは必ずしも必須ではなく、バックアップ用開口部10eや

基準ピン用開口部 10 c を利用し下面側からピンなどで突き出すことにより基板 1 を取り外すことが可能であるが、専用の剥離穴 10 d を設けることにより、より容易に基板 1 の取り外しを行うことができる。

【0031】

次に、キャリア 10 に保持された基板 1 へ電子部品を実装する電子部品実装方法について説明する。この電子部品実装においては、キャリア 10 に複数の基板 1 を保持し、これらの基板 1 のボンディング部 1 b に半導体装置 5 をボンディングし、また半田接続部 1 c に小型部品 7 を半田付けにより実装する。

【0032】

まず、キャリア 10 への基板 1 の装着方法について、図 3、図 4、図 5 を参照して説明する。キャリア 10 への基板 1 の装着は、図 3 に示す装着用治具 13 を用いて行う。装着用治具 13 の上面には、キャリア 10 における位置決め穴 10 a、10 b の位置に対応してキャリア 10 を位置決めする位置決めピン 14 が設けられており、またキャリア 10 における基板 1 の装着位置に対応して、基板 1 の基準穴 1 a に嵌合して基板 1 を位置決めする基準ピン 15 が立設されている。

【0033】

キャリア 10 の装着用治具 13 へのセットは、位置決め穴 10 a、10 b に位置決めピン 14 を位置あわせして貫通させることにより行われる。これにより、図 4 に示すように、基準ピン 15 は、それぞれの基準ピン用開口部 10 c を貫通してキャリア 10 の上面に突出し、基準ピン 15 は基準ピン用開口部 10 c に対して相対的に位置決めされる。

【0034】

この構成において、位置決め穴 10 a、10 b は、基準ピン用開口部 10 c と基準ピン 15 とを相対的に位置決めするための基準部材としての位置決めピン 14 が接触する基準部となっている。すなわち、ここでは、基板 1 の基準穴 1 a に挿入される基準ピン 15 を基準ピン用開口部 10 c に貫通させた状態で、位置決め穴 10 a、10 b（基準部）を位置決めピン 14（基準部材）に接触させて基準ピン用開口部 10 c と基準ピン 15 とを相対的に位置決めする。

【0035】

そして基板１のキャリア１０への装着は、図４に示すように各基板１の基準穴１ａに基準ピン１５を挿入し、基板１の下面をキャリア１０上面の樹脂層１２のなめらかな表面に押しつけて密着させることにより行われる。これにより、基板１はキャリア１０の所定位置に位置決めされて樹脂層１２に密着した状態で保持される。すなわち、ここでは基板１の基準穴１ａに基準ピン１５を挿入して基板１を位置決めするとともに、この状態で基板１の下面を樹脂層１２に密着させる。

【００３６】

そしてこの後、図５に示すように、複数の基板１を保持したキャリア１０を装着用治具１３から取り外すことにより、キャリア１０への基板１の装着が完了する。すなわち、基準穴１ａから基準ピン１５を抜くとともに、位置決め穴１０ａ、１０ｂ（基準部）と位置決めピン１４（基準部材）との接触を解除する。この状態においては、複数の基板１を位置決め状態で保持したキャリア１０は、１枚の剛な基板としての取り扱いが可能となっており、基板１への半導体装置５や小型部品７の実装のための各作業は、全て同一のキャリア１０に保持された状態で行われる。

【００３７】

なお、装着用治具として、位置決めピン１４によるキャリア１０の位置決めに代えて、図６に示すように、キャリア１０の２方向の側面１０ｇ、１０ｆが接触する位置合わせ部材１６が設けられた構成の装着用治具１３Ａを用いてもよい。この構成では、位置合わせ部材１６が基準ピン用開口部１０ｃと基準ピン１５とを相対的に位置決めするための基準部材となっており、そして、キャリア１０のベース板１１（図３参照）の側面１０ｇ、１０ｆが、基準部材が接触する基準部であり、位置合わせ部材１６の側面が、前述の側面１０ｇ、１０ｆに接触する位置決め基準面となっている。

【００３８】

次に図７、図８を参照して、基板１への接着材供給について説明する。図７は接着材供給装置２０を示しており、複数の基板１を保持したキャリア１０はキャリア保持テーブル２１に装着される。キャリア保持テーブル２１の上面には、バ

ックアップ部 2 2 および第 1 の吸引孔 2 3 が設けられており、さらにバックアップ部 2 2 の上面には、第 2 の吸引孔 2 2 a が設けられている。

【 0 0 3 9 】

接着材供給は転写によって行われ、図 8 (a) に示すようにキャリア 1 0 をキャリア保持テーブル 2 1 に位置合わせして装着し、図 8 (b) に示すようにキャリア 1 0 を第 1 の吸引孔 2 3 によって吸着保持するとともに、バックアップ部 2 2 をキャリア 1 0 に設けられたバックアップ用開口部 1 0 e に下方から挿入し、第 2 の吸引孔 2 2 a から真空吸引することにより、基板 1 を固定する。

【 0 0 4 0 】

次に図 8 (c) に示すように、セパレータテープ 2 5 に予め定寸で形成されたテープ状の異方性導電剤 (A C F) などの接着材 2 4 を、貼付ツール 2 6 をセパレータテープ 2 5 の上から押し付けることによって、基板 1 のボンディング部 1 b (図 1 参照) に転写する。この転写動作時の押圧力は、バックアップ部 2 2 によって支持される。そして図 8 (d) に示すように、キャリア 1 0 をキャリア保持テーブル 2 1 から取り外すことにより、接着材供給を終了する。なお、セパレータテープに予めテープ状に形成された接着材を用いる替わりに、ペースト状の接着材をディスペンサなどによって塗布する方法を用いてもよい。この場合には、バックアップ部 2 2 はなくてもよい。

【 0 0 4 1 】

次に図 9 を参照して、半導体装置 5 のボンディングについて説明する。図 9 (a) は、電子部品ボンディング装置 3 0 の構成を示している。接着材 2 4 が供給された基板 1 を保持したキャリア 1 0 は、キャリア保持テーブル 3 2 上に載置され、吸引孔 3 3 から真空吸引することにより吸着保持される。キャリア保持テーブル 3 2 は X Y θ テーブル 3 1 によって X Y 方向、 θ 方向に移動可能となっており、制御部 3 8 によって X Y θ テーブル 3 1 を制御することにより、キャリア 1 0 の位置を調整できるようになっている。

【 0 0 4 2 】

X Y θ テーブル 3 1 の側方はボンディング位置 B となっており、ボンディング位置 B にはバックアップ部 3 5 がバックアップ昇降部 3 5 a によって昇降自在に

配設されている。バックアップ部 3 5 は、ボンディングヘッド 3 4 による半導体装置 5 のボンディング時に基板 1 の下面に当接し、ボンディング荷重を下方から支持する。

【 0 0 4 3 】

キャリア保持テーブル 3 2 の上方には、基板撮像カメラ 3 9 が配設されており、基板撮像カメラ 3 9 はキャリア 1 0 に保持された基板 1 上の基準マークや基準穴を撮像する。撮像結果は認識部 3 7 によって認識処理され、これにより、基板 1 のボンディング部 1 b の位置が認識され、認識結果は制御部 3 8 に送られる。ボンディングヘッド 3 4 の下方には、半導体装置撮像カメラ 3 6 が配設されており、半導体装置撮像カメラ 3 6 はボンディングヘッド 3 4 に保持された半導体装置 5 を撮像する。撮像結果は認識部 3 7 によって認識処理され、これにより、半導体装置 5 のバンプ 5 a の位置が認識され、認識結果は制御部 3 8 に送られる。

【 0 0 4 4 】

図 9 (b) は電子部品ボンディング動作を示しており、このボンディング動作においては、X Y θ テーブル 3 1 を駆動して、対象となる基板 1 のボンディング部 1 b をボンディング位置 B に移動させるとともに、半導体装置 5 を保持したボンディングヘッド 3 4 をボンディング位置 B 上に位置させる。このとき、基板 1 の認識結果と半導体装置 5 のバンプ 5 a の認識結果に基づいて、制御部 3 8 が X Y θ テーブル 3 1 を制御する。これにより、バンプ 5 a がボンディング部 1 b の回路パターン 3 に位置合わせされる。

【 0 0 4 5 】

次に、ボンディング部が下受けされる。すなわち、キャリア 1 0 に保持された基板 1 のボンディング部 1 b に対応する位置に形成されたバックアップ用開口部 1 0 e に、ボンディング装置のバックアップ部 3 5 を挿入してボンディング部 1 b を下方から支持する。そしてバックアップ部 3 5 によって支持されたボンディング部 1 b に対して、半導体装置 5 がボンディングヘッド 3 4 によってボンディングされる。

【 0 0 4 6 】

次に、図 1 0 ～図 1 3 を参照して、基板 1 への小型部品の半田接合による実装

作業について説明する。図１０は実装作業に用いられる半田付けライン４０の構成を示しており、半田付けライン４０は、半田供給装置４１，電子部品搭載装置４２およびリフロー装置４３より構成される。

【００４７】

図１１は、半田供給装置４１によって行われる基板１への半田印刷動作を示している。図１１（ａ）において、印刷テーブル４１ａ上には、半導体装置５がボンディングされた基板１を保持したキャリア１０が載置されている。キャリア１０には、半田接続部１ｃの半田供給部位に対応した半田供給用開口４４ａが設けられたスクリーンマスク４４が装着される。スクリーンマスク４４のボンディング部１ｂに対応する位置には、凹部４４ｂが設けられており、スクリーンマスク４４の装着時に半導体装置５がスクリーンマスク４４と干渉しないようになっている。

【００４８】

スクリーンマスク装着後、スクリーンマスク４４の上面にはクリーム半田４６が供給され、図１１（ｂ）に示すように、スキージ４５をスクリーンマスク４４上で摺動させるスキージング動作を行うことにより、半田供給用開口４４ａ内にはクリーム半田４６が充填される。そして、スクリーンマスク４４をキャリア１０から離脱させることにより、図１１（ｃ）に示すように、前工程において既に半導体装置５がボンディングされた基板１の半田接続部１ｃの回路パターン３（電極）には、クリーム半田４６が供給される。

【００４９】

次に図１２を参照して、電子部品搭載動作を説明する。図１２（ａ）において、支持テーブル４２ａに立設された支持ピン４７には、半田供給後の基板１を保持したキャリア１０が保持されている。次いで、図１２（ｂ）に示すように、実装ヘッドの保持ノズル４８に小型部品７を保持させ、基板１に対して下降させる。これにより、図１２（ｃ）に示すように、クリーム半田４６上に小型部品７が接触し、前工程で既に半導体装置５がボンディングされた基板１に小型部品７が搭載される。

【００５０】

そしてこの後、小型部品 7 が搭載された基板 1 を保持したキャリア 10 は、リフロー装置 43 の加熱炉に搬入され加熱される。そしてここでクリーム半田 46 を溶融させ、図 13 に示すように、小型部品を基板 1 の半田接続部 1c の回路パターン 3（図 1 参照）にフィレット状の半田 8 により半田付けする。

【0051】

この後、リフロー装置 43 から搬出されたキャリア 10 は冷却され、次いで半導体装置 5 がボンディングされかつ小型部品 7 が半田付けされた基板 1 の取り外しが行われる。すなわち、図 14 に示すように、剥離用穴 10d に剥離ツール 49 の先端を挿入し、キャリア 10 の樹脂層 12 の表面から基板 1 の端部を、次いで基板 1 の全面を剥離させて取り外す。

【0052】

上記説明したように、本実施の形態に示す基板 1 への電子部品の実装においては、キャリア 10 の上面に基板 1 の下面と密着する滑らかな表面を有する樹脂層 12 を形成し、基板 1 をキャリア 10 に対して押し付けるのみで基板 1 を強固に位置ずれなく保持させるようにしている。このため、従来のフレキシブル基板用のキャリアに用いられていた耐熱性に劣る基板固定用の接着テープを必要とせず、従ってリフロー工程においても同一のキャリア 10 の使用が可能となっている。

【0053】

そして、基板 1 をキャリア 10 にセットする際には、基板 1 の基準穴 1a 内に基準ピン 15 を挿通させることによって、基板 1 のキャリア 10 に対する相対位置を正しく確保することができ、半導体装置 5 のボンディングや小型部品 7 の搭載時においても、位置ずれのない正しい実装精度が確保される。

【0054】

これにより、半導体装置 5 のボンディングと小型部品 7 の半田接合とを含む電子部品の実装作業を、同一のキャリア 10 によって行うことができ、従来必要とされていた段取り替え作業、すなわち半導体装置のボンディングが行われた後のフレキシブルプリント基板をボンディング用のキャリアから取り外し、改めて半田接合用のキャリアに移し換える作業を必要とせず、同一の搬送用キャリアで異

なる実装方式に対応することが可能となっている。

【0055】

図15、図16は、図2に示すキャリア10の開口部形状を変更した例を示している。まず図15に示すキャリア10Aは、図2に示すキャリア10における剥離穴10dを廃止し、2つの基準ピン用開口部10cのうちの1つを基板1の外形範囲から外側にはみ出す大きさの長穴10hとしたものである。これにより、剥離穴と基準ピン用開口部を1つの長穴10hで兼用することができ、キャリア製作時における加工工数の削減が可能となる。

【0056】

また、図16に示すキャリア10Bは、図2に示すキャリア10におけるボンディング用開口部10e、基準ピン用開口部10cを連続した1つの開口部10iとしたものである。すなわち、この例では、開口部10iは、基板1のボンディング部1bに対応する個所に開口され、半導体装置5をボンディングする際の加圧力を受けるためのバックアップ部22が貫通し且つ基板1の基準穴1aに挿入されてこの基板1のボンディング部1bを位置決めする基準ピン15が貫通する開口部となっている。このキャリア10Bに基板1を装着する際には、基板1の基準穴1aに挿入される基準ピン15を開口部10iに貫通させた状態で、位置決め穴10a、10bに位置決めピン14を嵌合させて、開口部10iと基準ピン15とを相対的に位置決めする。

【0057】

【発明の効果】

本発明によれば、フレキシブルプリント基板の下面と密着する滑らかな表面を有する樹脂層が形成されたベース板に、半導体装置をボンディングするためのバックアップ部およびフレキシブルプリント基板を位置決めする基準ピンが貫通する開口部を設け、この開口部と基準ピンとを相対的に位置決めするための基準部材が接触する基準部をベース板に設けたので、フレキシブルプリント基板を位置決めされた状態で密着保持することができ、同一キャリアで異なる実装方式に対応することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施の形態の実装済みフレキシブルプリント基板の構成を示す図

【図 2】

本発明の一実施の形態のフレキシブルプリント基板の搬送キャリアの平面図

【図 3】

本発明の一実施の形態のフレキシブルプリント基板の装着用治具および搬送用キャリアの斜視図

【図 4】

本発明の一実施の形態のフレキシブルプリント基板の装着方法の説明図

【図 5】

本発明の一実施の形態のフレキシブルプリント基板の搬送キャリアの斜視図

【図 6】

本発明の一実施の形態のフレキシブルプリント基板の装着用治具の平面図

【図 7】

本発明の一実施の形態のフレキシブルプリント基板への接着材供給装置の部分斜視図

【図 8】

本発明の一実施の形態のフレキシブルプリント基板への接着材供給動作の工程説明図

【図 9】

(a) 本発明の一実施の形態のフレキシブルプリント基板への電子部品ボンディング装置の断面図

(b) 本発明の一実施の形態のフレキシブルプリント基板への電子部品ボンディング動作の説明図

【図 10】

本発明の一実施の形態のフレキシブルプリント基板の半田付けラインの構成図

【図 11】

本発明の一実施の形態のフレキシブルプリント基板への半田印刷動作の工程説明図

【図 1 2】

本発明の一実施の形態のフレキシブルプリント基板への電子部品実装動作の工程説明図

【図 1 3】

本発明の一実施の形態のフレキシブルプリント基板の半田リフロー後の断面図

【図 1 4】

本発明の一実施の形態のフレキシブルプリント基板の搬送キャリアの斜視図

【図 1 5】

本発明の一実施の形態のフレキシブルプリント基板の搬送キャリアの平面図

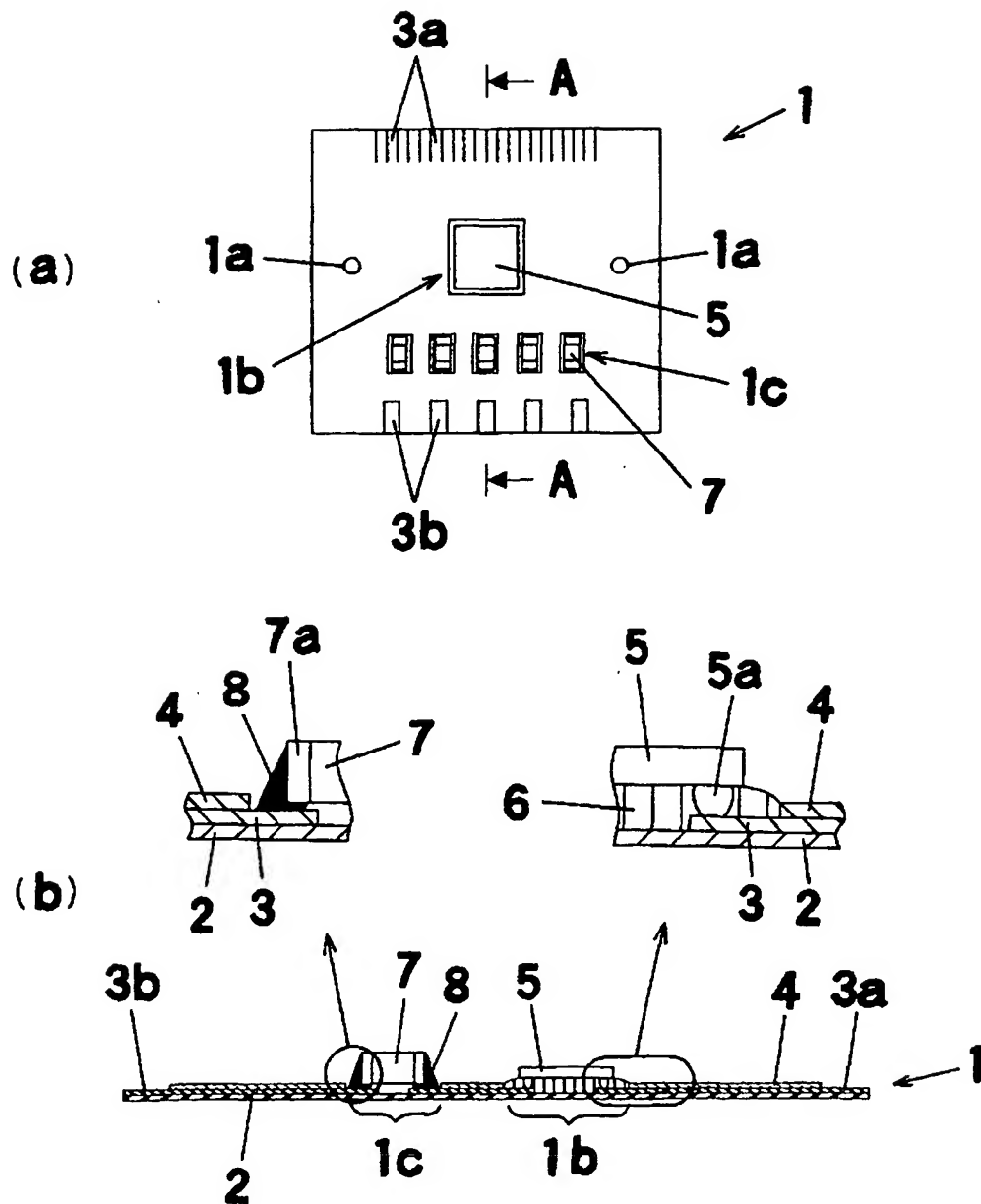
【図 1 6】

本発明の一実施の形態のフレキシブルプリント基板の搬送キャリアの平面図

【符号の説明】

- 1 フレキシブルプリント基板（基板）
 - 1 a 基準穴
 - 1 b ボンディング部
 - 1 c 半田接続部
- 3 回路パターン
- 5 半導体装置
- 7 小型部品
- 1 0 フレキシブルプリント基板の搬送用キャリア（キャリア）
 - 1 0 a、1 0 b 位置決め穴
 - 1 0 c 基準ピン用開口部
 - 1 0 d 剥離穴
 - 1 0 e バックアップ用開口部
- 1 1 ベース板
- 1 2 樹脂層
- 1 4 位置決めピン
- 1 5 基準ピン
- 2 0 半田供給装置

- 2 2 バックアップ部
- 2 4 接着材
- 3 0 電子部品搭載装置
- 4 0 半田付けライン
- 4 1 半田供給装置
- 4 2 電子部品実装装置
- 4 3 リフロー装置



1 フレキシブルプリント基板（基板）

1 a 基準穴

1 b ボンディング部

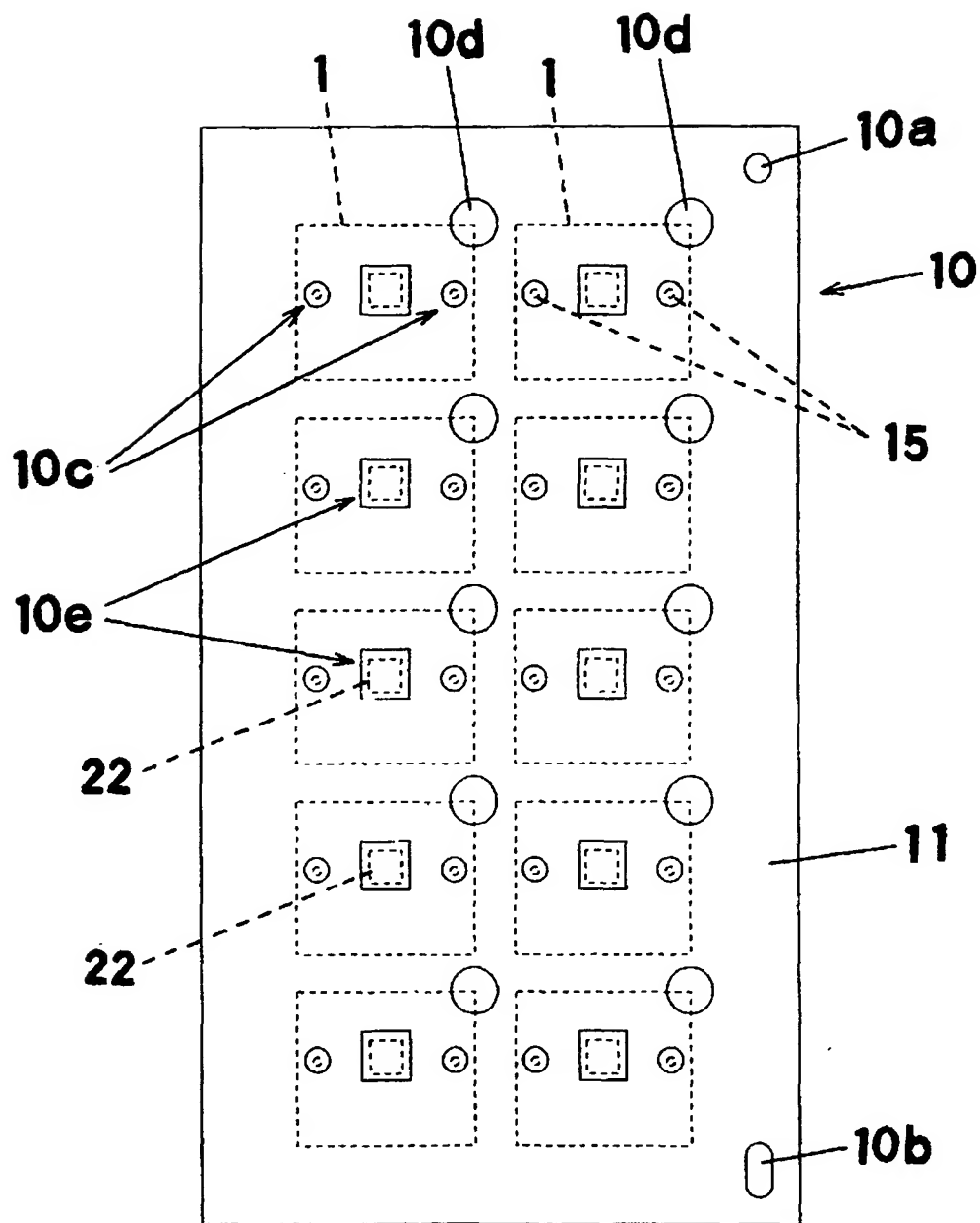
1 c 半田接続部

3 回路パターン

5 半導体装置

7 小型部品

【図 2】



10 フレキシブルプリント基板の
搬送用キャリア（キャリア）

10a, 10b 位置決め穴

10c 基準ピン用開口部

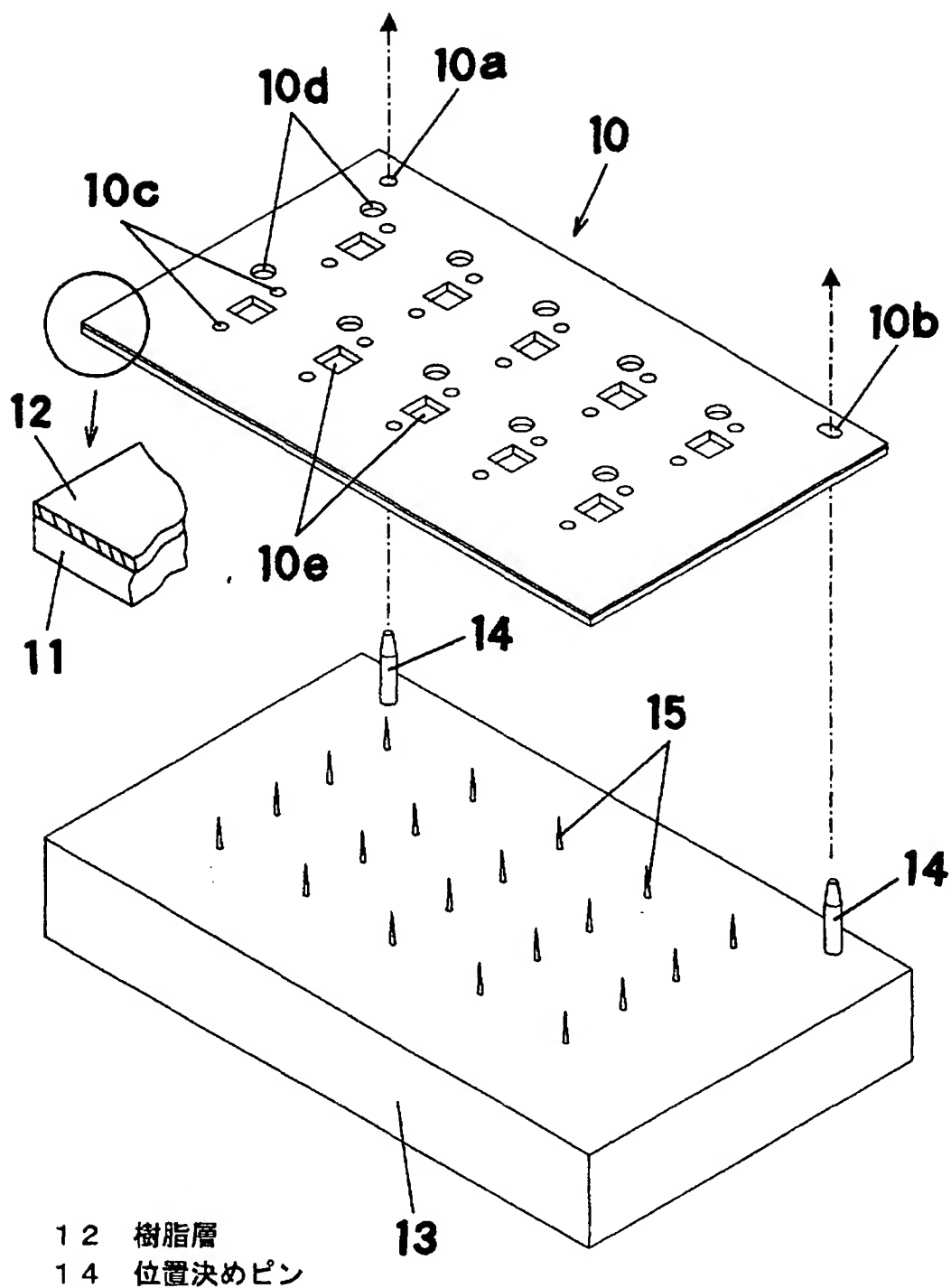
10d 剥離穴

10e バックアップ用開口部

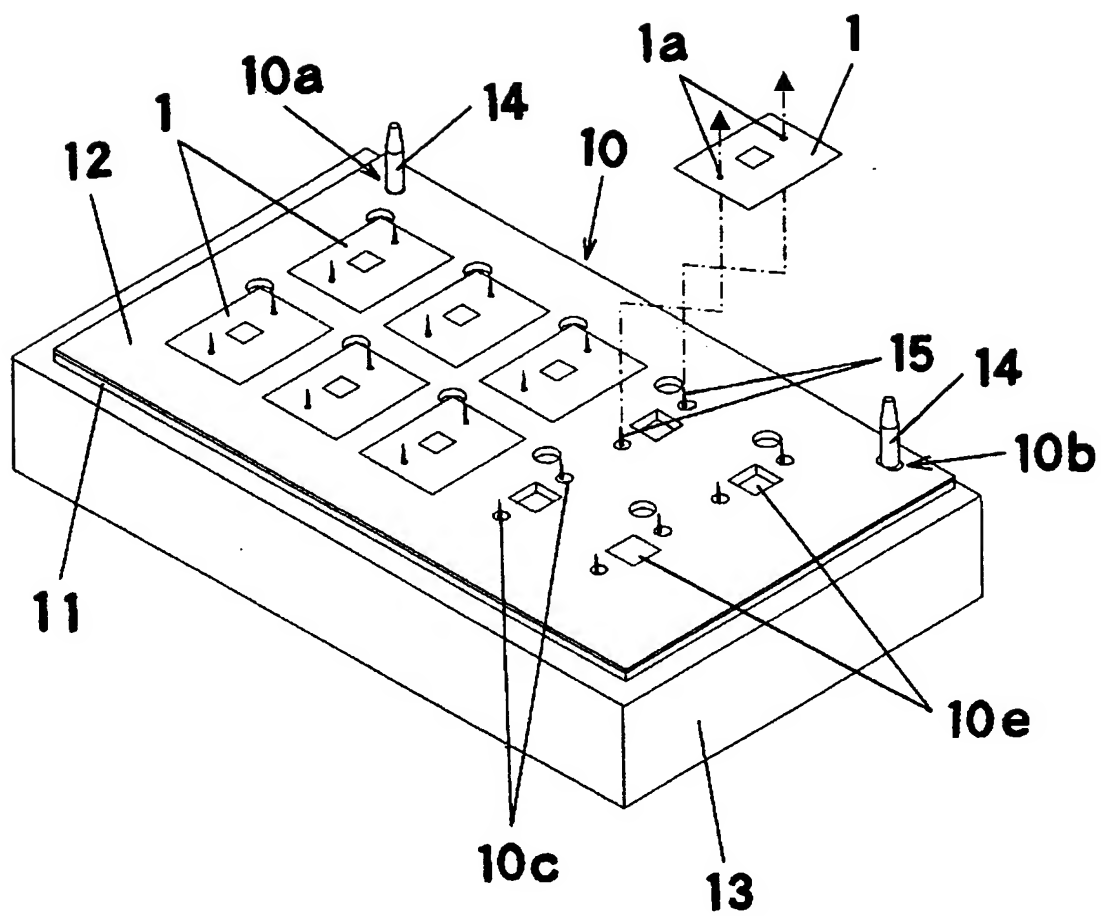
11 ベース板

15 基準ピン

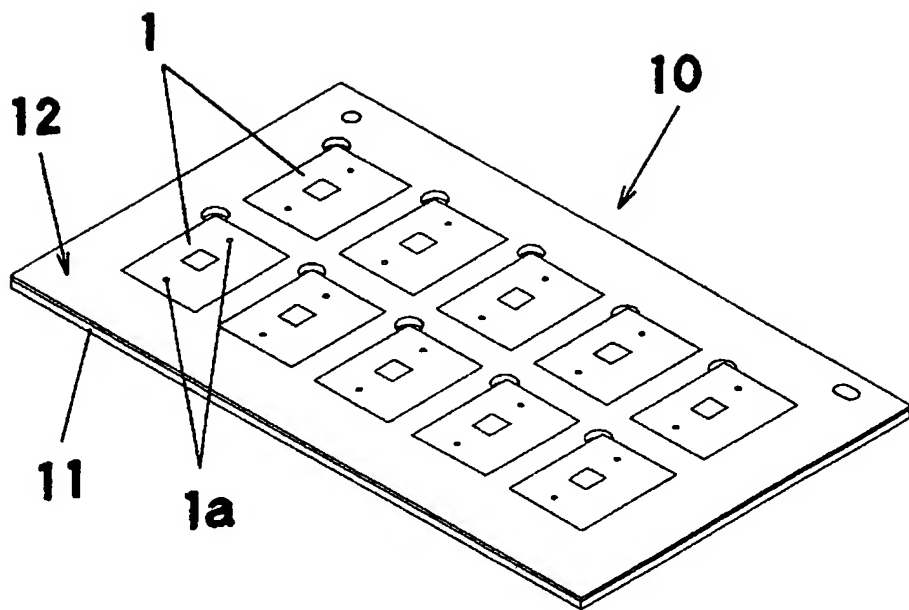
【図3】



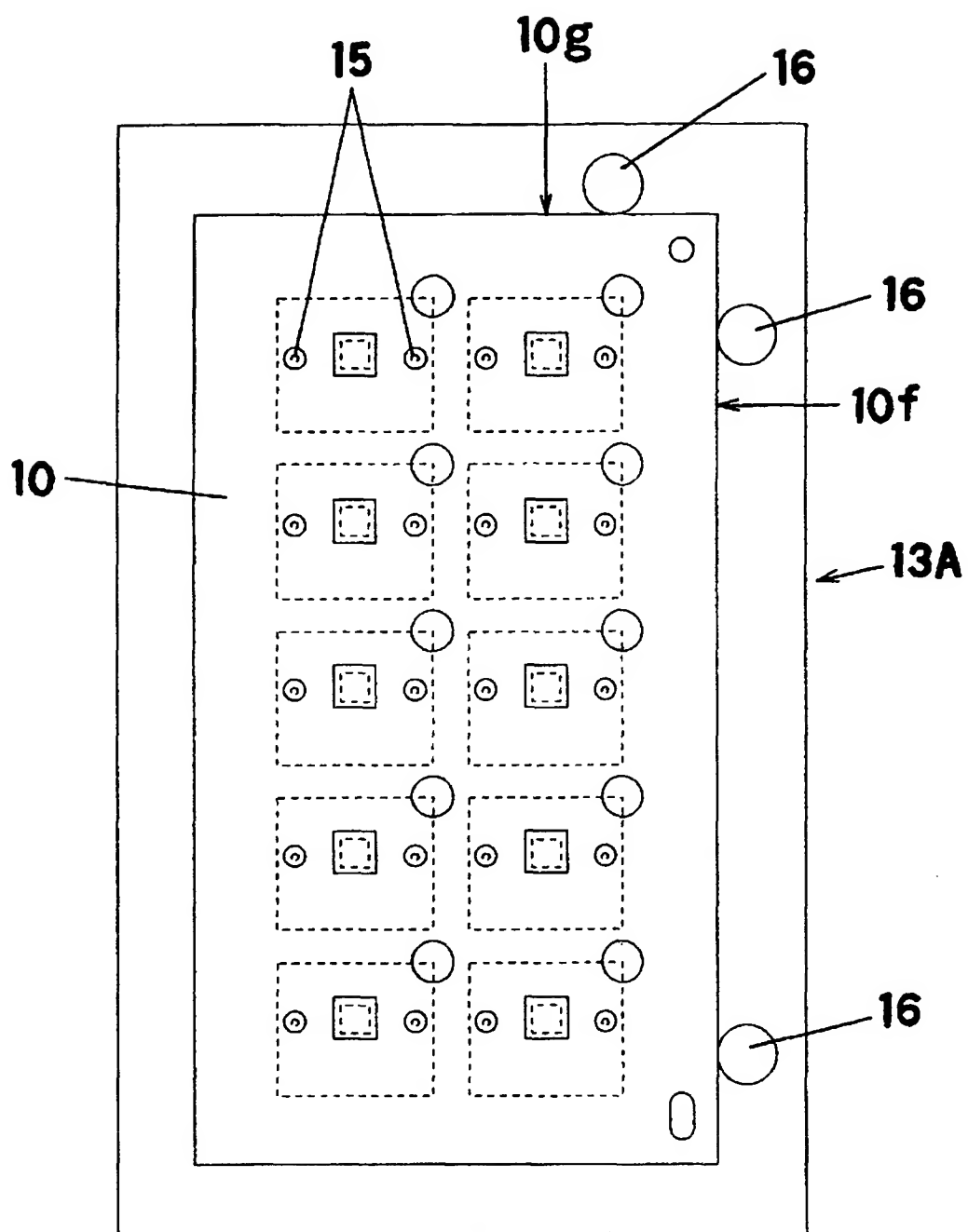
【図 4】



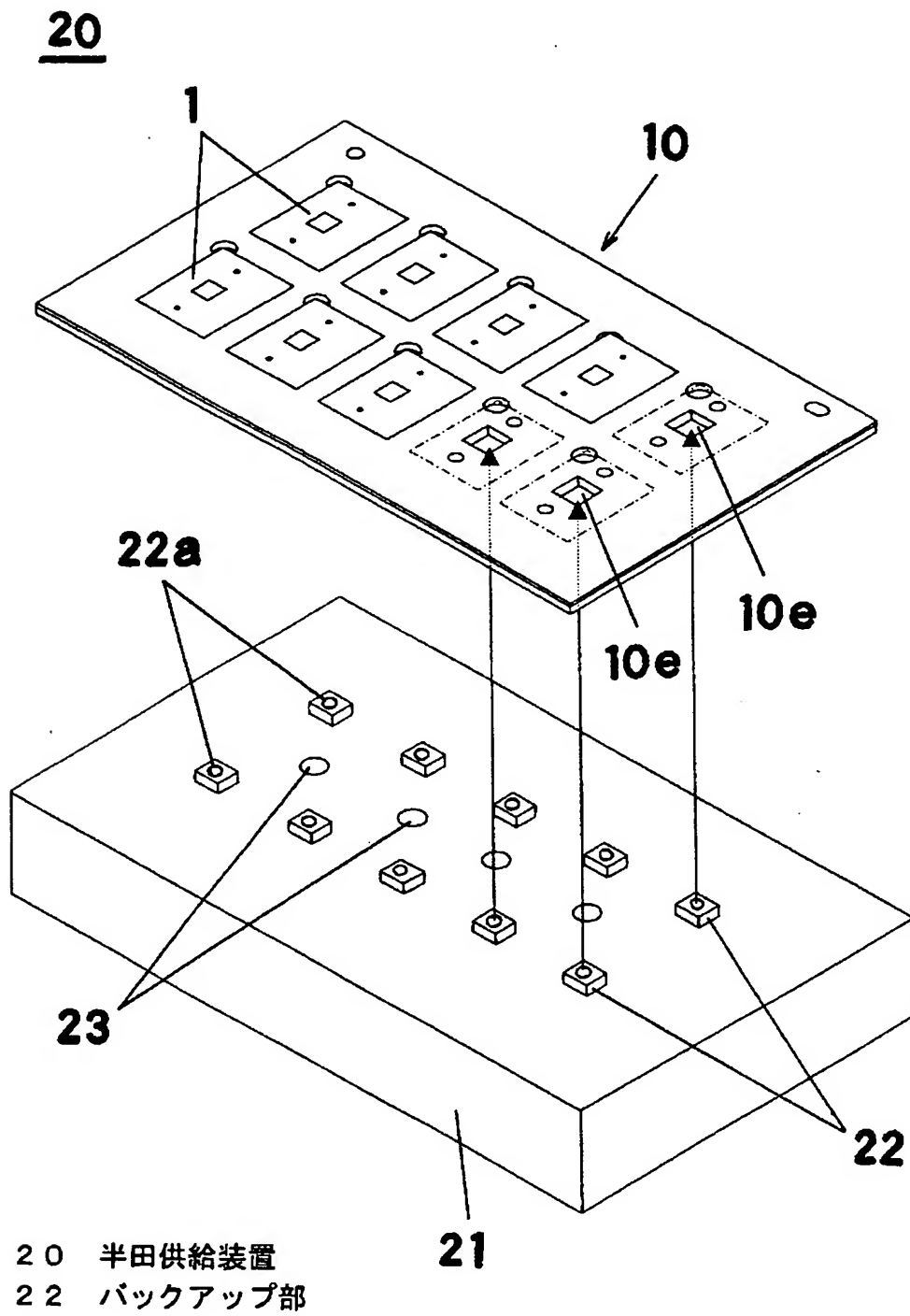
【図 5】



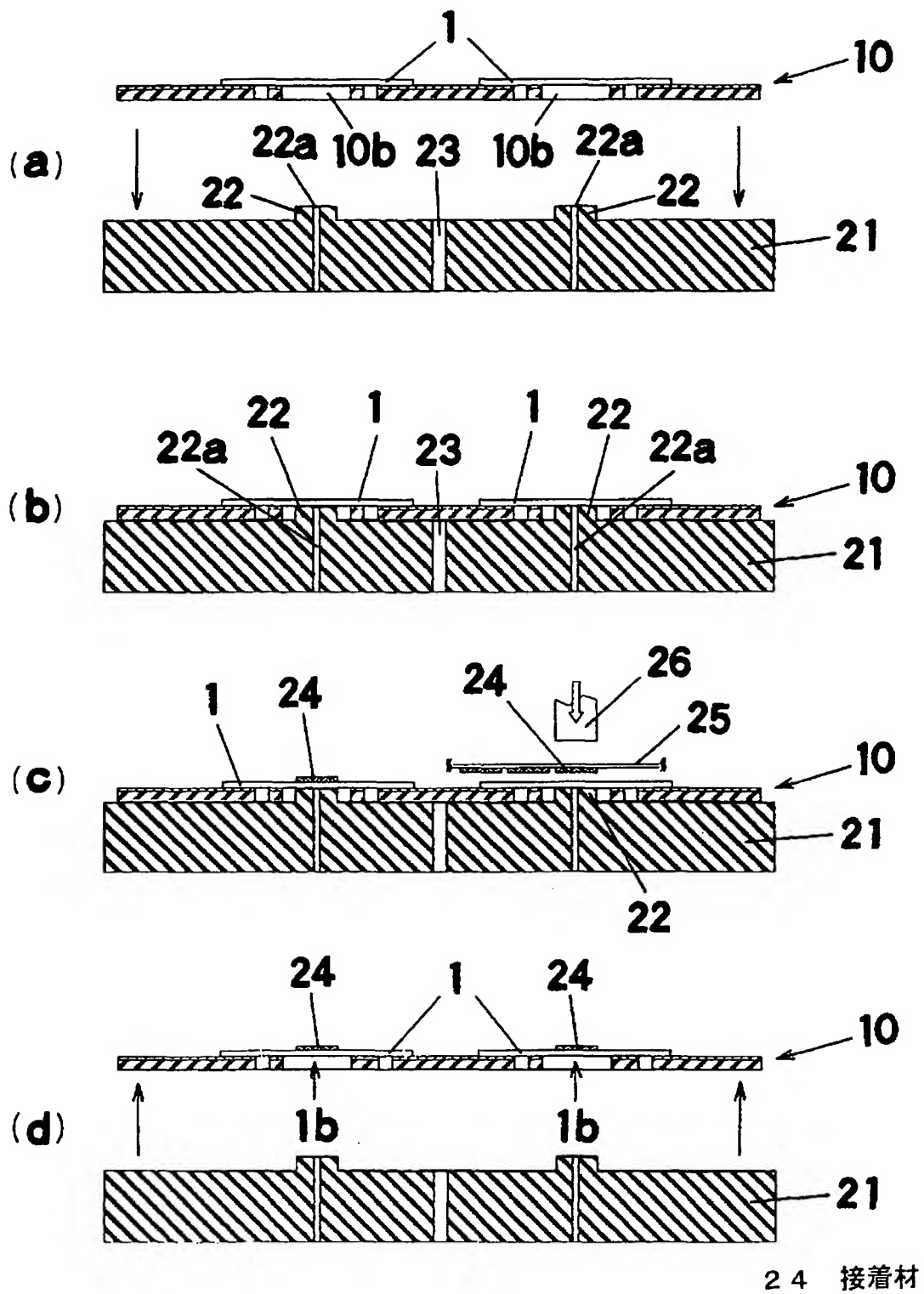
【図 6】



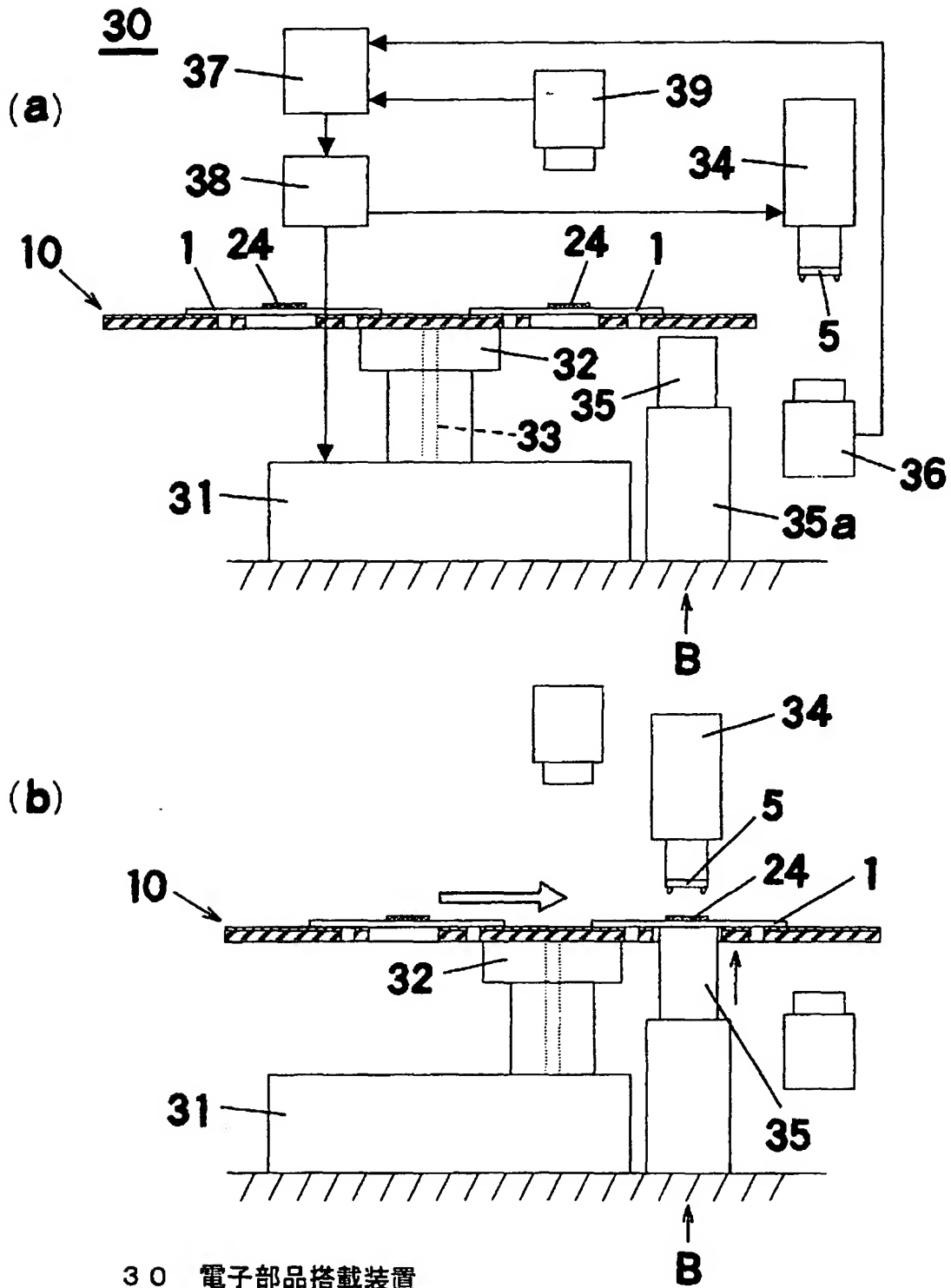
【図 7】



【図 8】

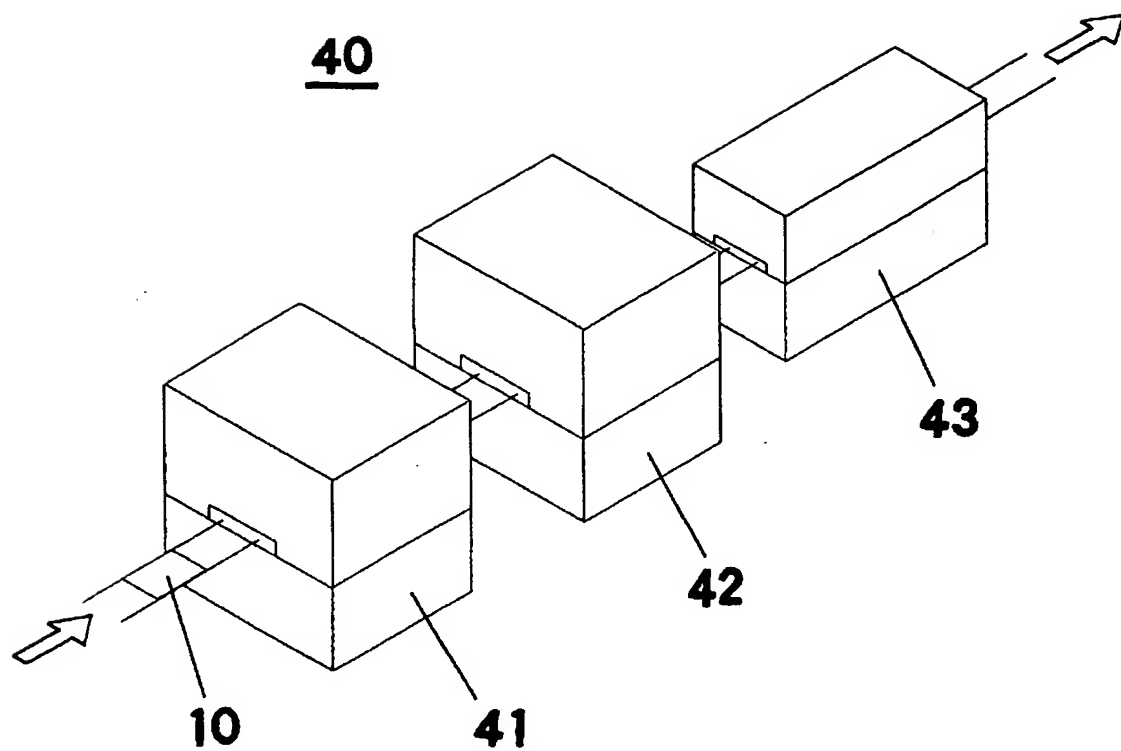


【図9】



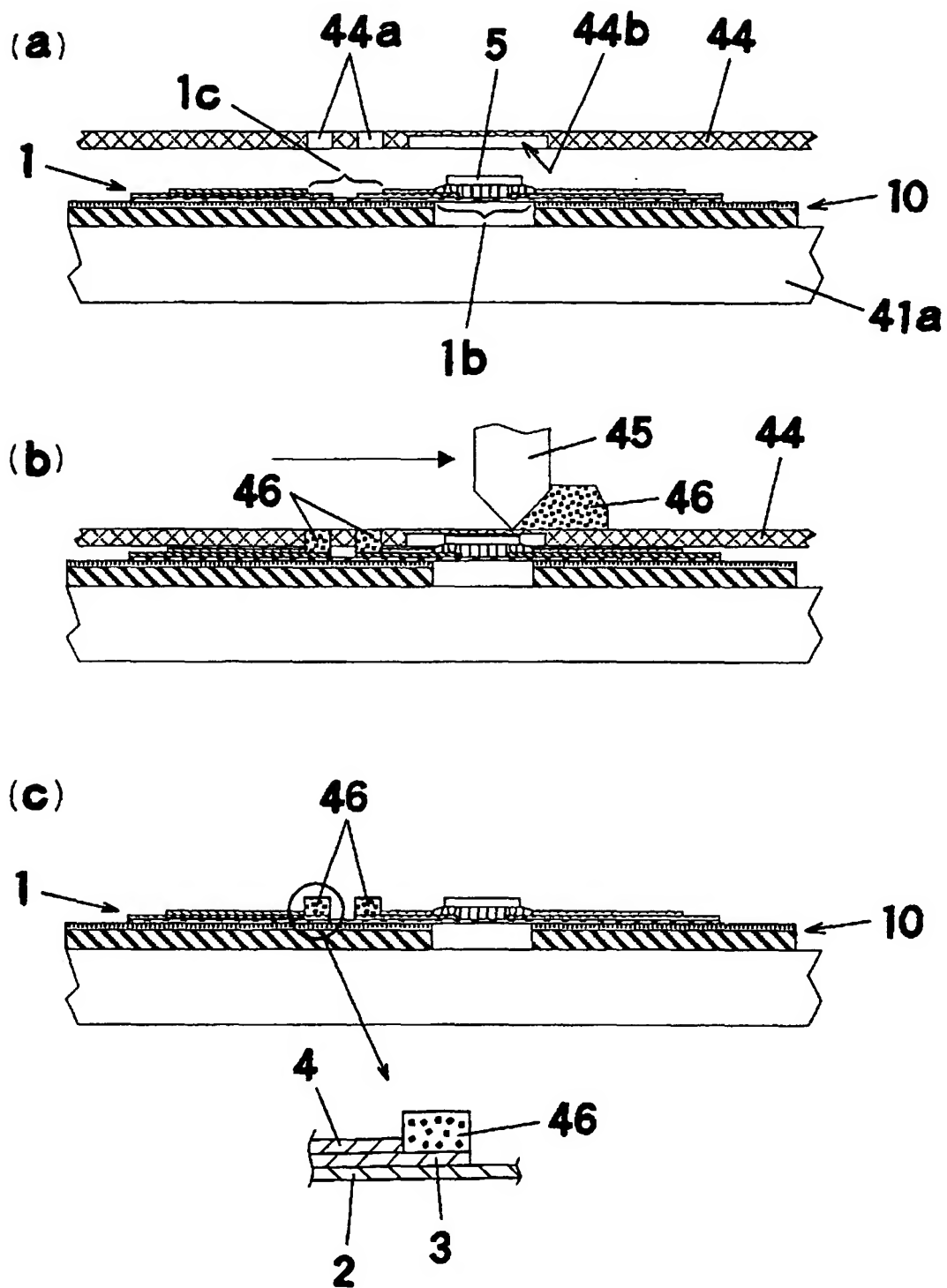
30 電子部品搭載装置

【図 10】

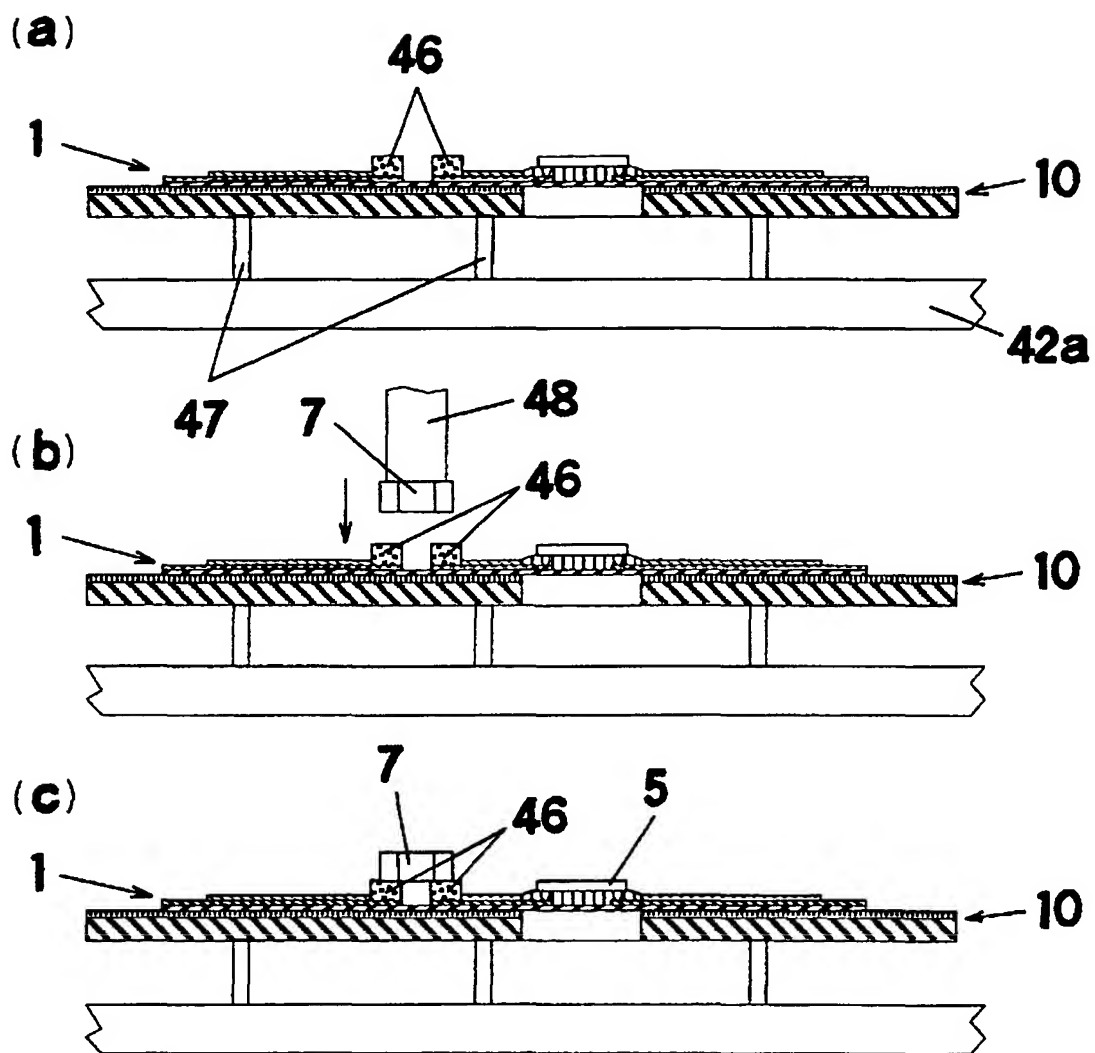


- 40 半田付けライン
- 41 半田供給装置
- 42 電子部品実装装置
- 43 リフロー装置

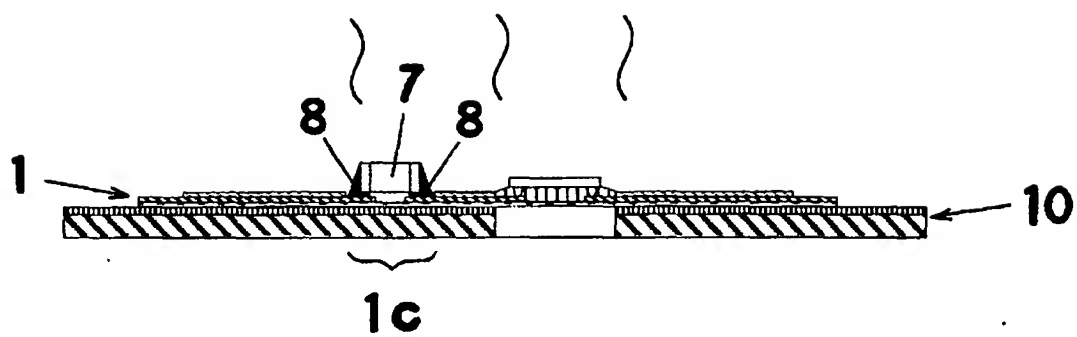
【図 1 1】



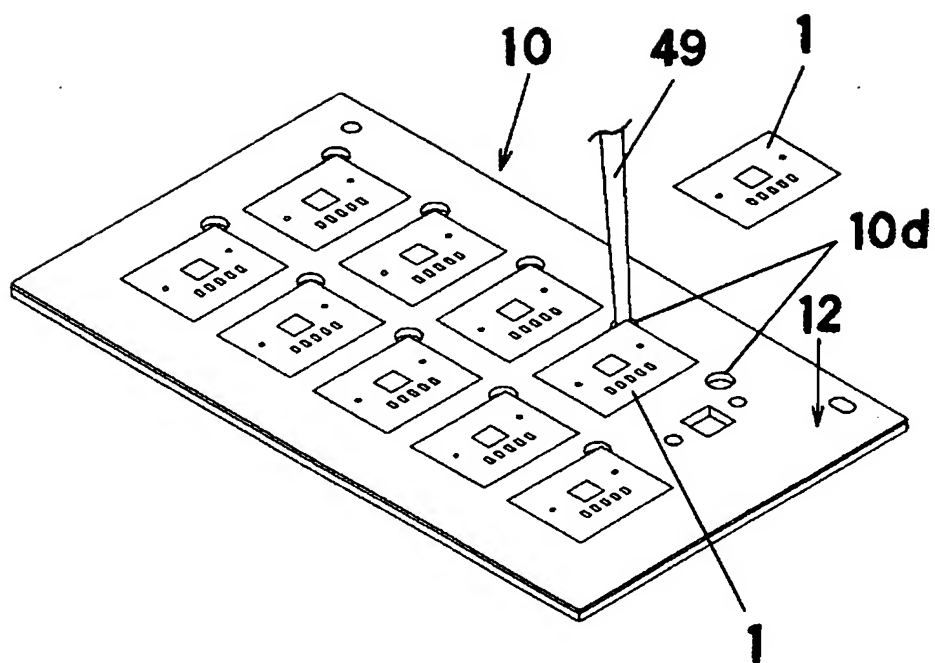
【図 1 2】



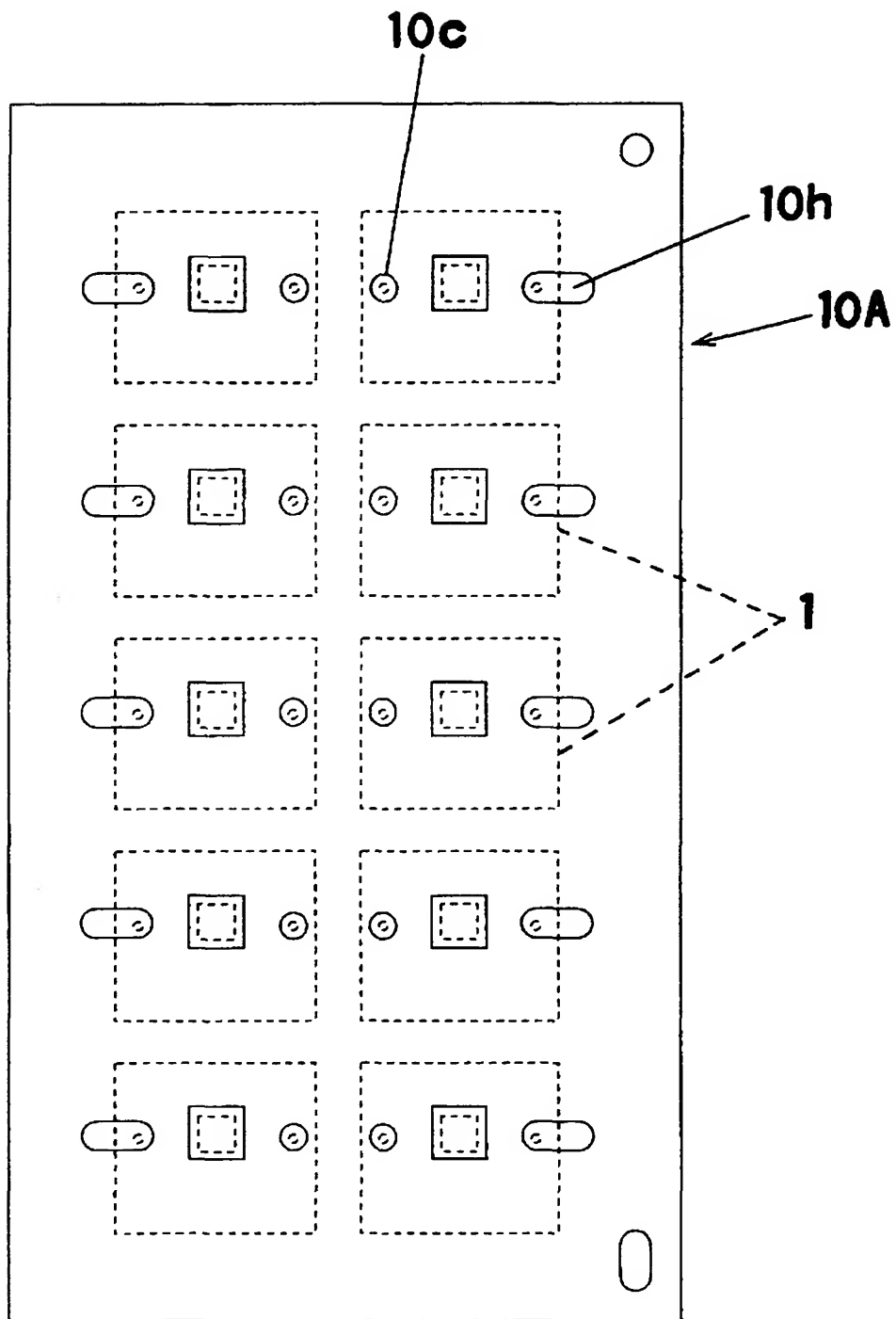
【図 13】



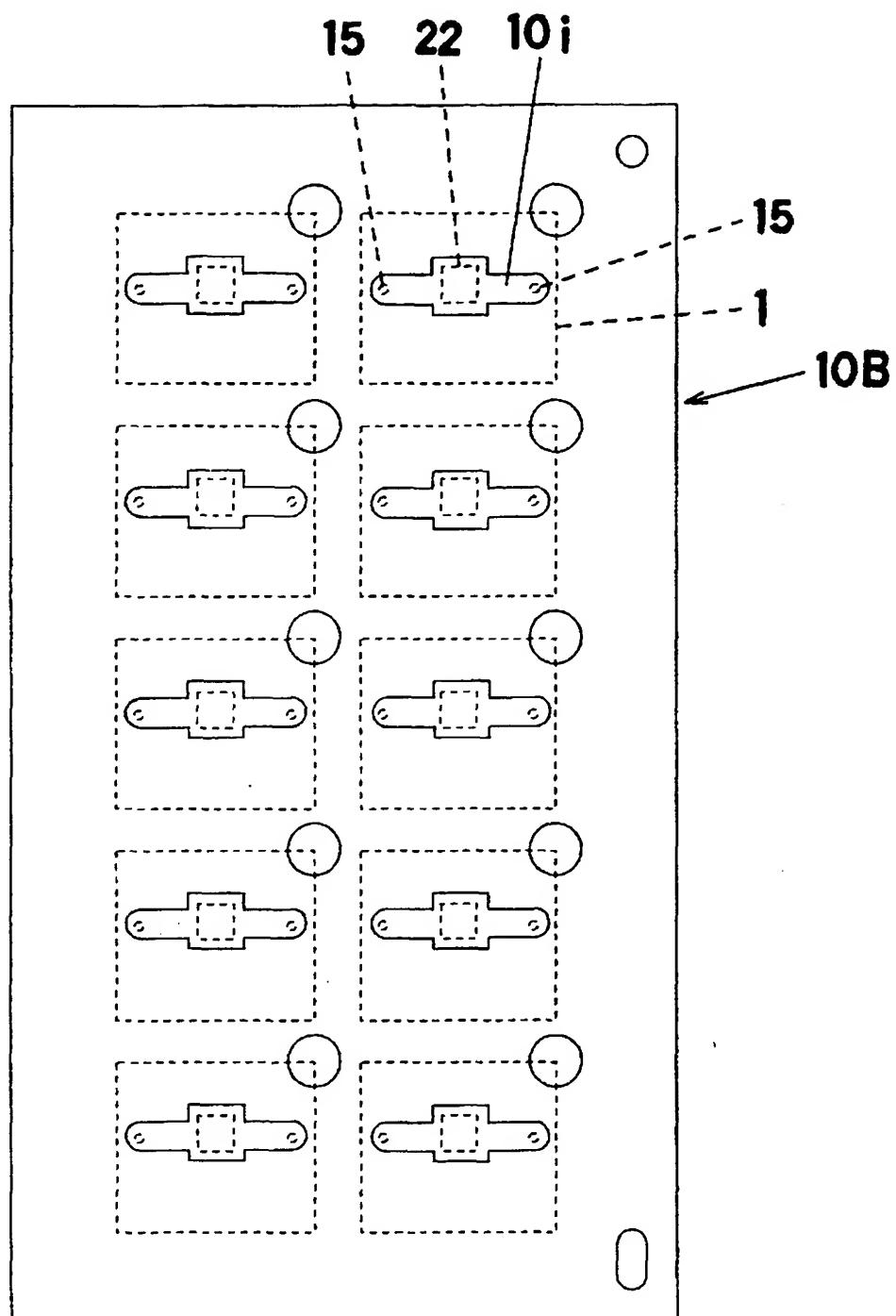
【図 1 4】



【図15】



【図 16】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 同一の搬送用キャリアで異なる実装方式に対応可能なフレキシブルプリント基板の搬送用キャリアおよびフレキシブルプリント基板への電子部品実装方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 基板 1 と密着する表面を有する樹脂層 1 2 が形成されたベース板 1 1 に、半導体装置をボンディングするためのバックアップ部が貫通するバックアップ用開口部 1 0 e と、基板 1 を位置決めする基準ピン 1 5 が貫通する基準ピン用開口部 1 0 c を設けてキャリア 1 0 を構成し、キャリア 1 0 を位置決めピン 1 4 によって装着用治具 1 3 に位置決めすることにより、基準ピン 1 5 を基準ピン用開口部 1 0 c に位置決めし、基準穴 1 a を基準ピン 1 5 に合わせて基板 1 を樹脂層 1 2 に密着させる。これにより、基板 1 を位置決めされた状態で密着保持することができ、同一キャリアで異なる実装方式に対応することができる。

【選択図】 図 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地

氏 名 松下電器産業株式会社